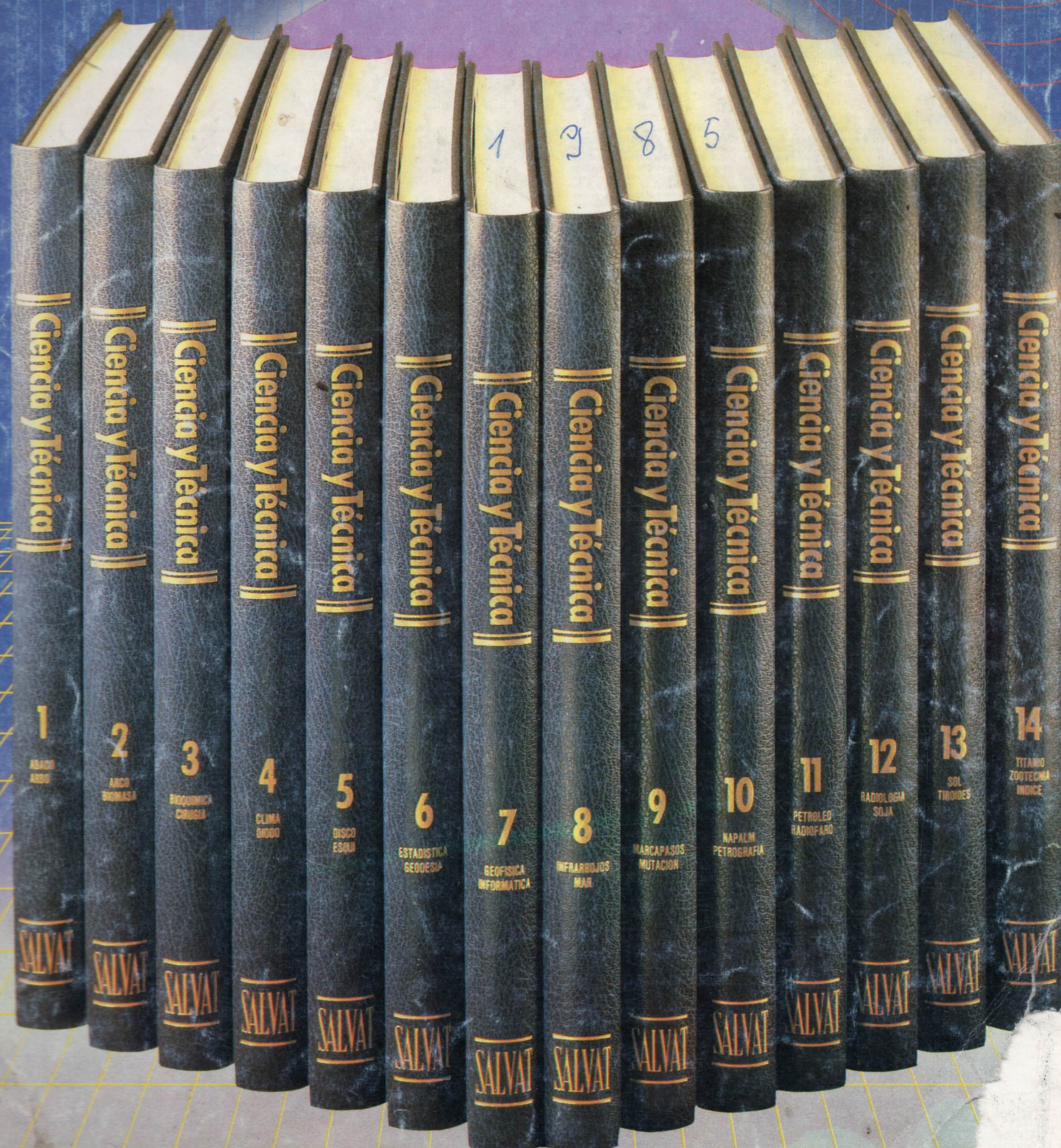
ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica



Texto o desarrollo.
Cada artículo,
en función de su importancia
y complejidad,
se desarrolla en
2, 4, 6, 8, 10 ó 12 páginas.

Cuando la cuestión lo requiere,
se incorporan gráficos
o diagramas estadísticos.

Otros dibujos
esquematizan al máxin
los procesos.

Los elementos importa
de cada esquema se se
para permitir
relacionar mejor el tex
y las imágenes.

Voz, término
o título del artículo.
La ordenación alfabética
facilita la consulta.

La información
se estructura y se
sistematiza con títulos
breves intercalados
en el texto.

Ordenador, memoria de

Muchos de los términos que se utilizan para describir los ordenadores derivan directamente de las actividades humanas. Se habla de la lógica y lenguaje de la máquina y de su capacidad para leer datos, ordenar archivos y calcular resultados. En los ordenadores, igual que en el hombre, no se puede realizar ningún proceso "inteligente" sin la memoria.

Memoria principal y memorias auxiliares Aunque la memoria principal y las memorias auxiliares tengan principios comunes, no son iguales. La memoria principal es una parte que depende directamente de la unidad central de proceso, o CPU, centro del ordenador. En los pequeños ordenadores personales, en los miniordenadores o en los grandes ordenadores, la memoria principal está formada por circuitos integrados de semiconductores, a menudo llamados *chip*. Estos "milagros" microelectrónicos pueden tener cerca de 64.000 circuitos, formados por conmutadores abierto/cerrado (*on/off*) integrados en un trozo de silicio más pequeño que una uña. Cada circuito en un determinado estado corresponde a un 0 ó un 1 del lenguaje interno del ordenador, llamado *código de máquina*; este lenguaje está escrito completamente en términos de ceros y unos. Si el circuito está abierto, representa un uno en la memoria y si está cerrado, un cero.

Las memorias auxiliares de un ordenador pueden ser cintas magnéticas, discos magnéticos u otro tipo de soporte. La mayor parte de las grandes bases de datos utilizan cintas magnéticas porque se manejan mejor. Para poder procesar la información guardada en una memoria auxiliar se tiene que transferir y almacenar temporalmente en la memoria principal del ordenador.

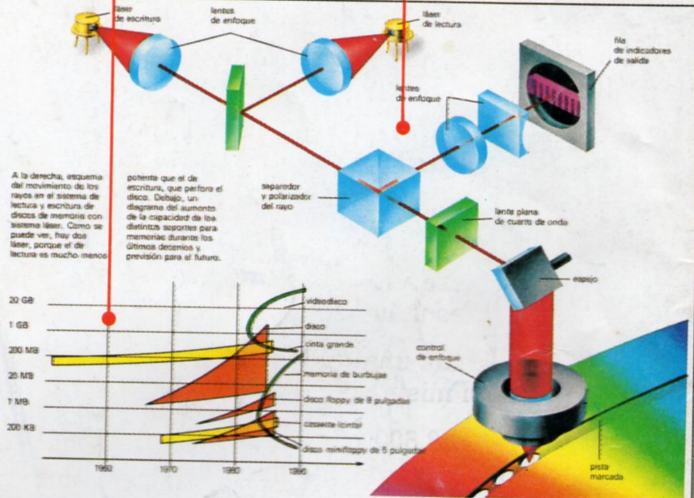
Datos binarios y memoria Los modernos ordenadores manejan y memorizan los datos en *código binario*, que reduce todas las cifras y letras a combinaciones de ceros y unos. Esto quiere decir que los elementos tienen que funcionar en forma binaria, o sea, abierto o cerrado. Otro requisito es que cada circuito tiene que funcionar individualmente, como sucede en la memoria de acceso aleatorio o RAM (*Random Access Memory*), haciendo que la lectura o escritura de datos en la memoria sea relativamente sencilla.

Un circuito VLSI (*Very Large Scale Integrated*, o circuito integrado a muy gran escala) de los que se utilizan en las memorias de los ordenadores actuales tiene por lo menos 64.000 circuitos, de forma que puede almacenar 64 *Kbits*, ya que un *Kbit* corresponde a 1.024 *bits*. Los ordenadores memorizan los datos en grupos de *bits* llamados *palabras*. Una longitud de palabra muy utilizada es la de 8 *bits*, llamada *byte*. Los ordenadores personales utilizan una memoria con palabras de 8 ó 16 *bits*, mientras que las máquinas más grandes, con capacidad para 64 millones de palabras o más, utilizan palabras de 64 *bits* de longitud, o incluso de 128 *bits*. En consecuencia, un circuito VLSI de 64 K en un ordenador de 8 *bits* puede almacenar 8.000 palabras, mientras que si se usa el mismo circuito VLSI para la memoria de un ordenador con palabras de 64 *bits*, sólo se podrán almacenar 1.000 palabras, aunque en ambos casos la cantidad total de información almacenada será similar.

Funciones y dimensión de la memoria La memoria de un ordenador tiene que tener siempre almacenado el sistema operativo, que es el conjunto de programas necesario para las funciones básicas del ordenador. Tiene que tener además capacidad suficiente para el programa que se quiera ejecutar cada vez en el ordenador y, también, espacio para los datos que vaya manejando a lo largo de la ejecución del programa. Una calculadora programable tiene una memoria de 1 K a 32 K, y la mayor parte de ellas de 4 K a 8 K. La memoria de los ordenadores personales varía entre 8 K y 48 K y entre 64 K y 256 K los profesionales. A un ordenador con una memoria de 48 K se le puede conectar una unidad de discos con una capacidad de, por ejemplo, 500 K; los datos tienen que transferirse desde el disco a la memoria en cantidades inferiores a 48 K, debido a que la memoria tiene que utilizarse también para el programa que elaborará los datos.

Todos los datos almacenados en el disco, que tiene mucha más capacidad que la memoria principal, se pueden ir utilizando poco a poco.

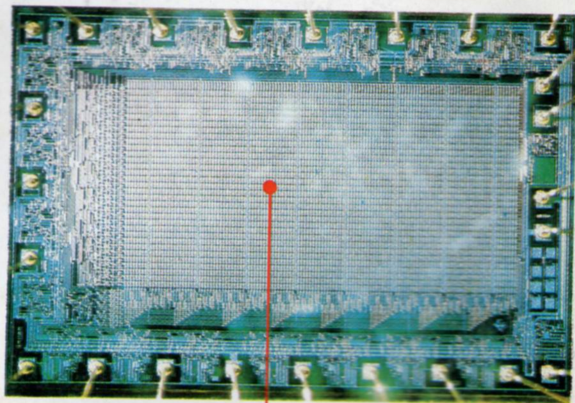
Véase **Ordenador; Ordenador, arquitectura de un; Ordenador, lenguajes de; Ordenador, periféricos de un; Ordenador, programas de; Ordenador personal**



A la derecha, esquema del movimiento de los rayos en el sistema de lectura y escritura de discos de memoria con sistema láser. Como se puede ver, hay dos láser, porque el de lectura es mucho menos potente que el de escritura, que perfora el disco. Debajo, un diagrama del aumento de la capacidad de los distintos soportes para memorias durante los últimos decenios y previsión para el futuro.

En la ilustración, principio de la memoria de disco magnético. Debajo, la cabeza magnética que imprime las "manchas" de magnetización en la pista del disco. A la izquierda, el soporte móvil de la cabeza doble.





Arriba, memoria de sólo lectura que se puede borrar y reprogramar (EPROM). En este dispositivo se introducen los datos a través de una escritura con impulsos eléctricos; una vez escrita, sólo se borra con rayos ultravioleta. Esta memoria conserva los datos grabados aunque no esté alimentada, y se utiliza mucho en los microprocesadores. A la derecha, aspecto al microscopio de una memoria de acceso aleatorio (RAM), que para mantener los datos almacenados tiene que estar conectada a la alimentación eléctrica.

Los dibujos complementan
la información y representan
lo esencial de los procesos
y de las máquinas.

Cada imagen lleva un
comentario anexo
que recoge la parte
más importante de la
información desarrollada
en el texto.

Cada artículo finaliza
con referencias
a otros artículos
de la obra directamente
relacionados con el término
desarrollado.

Las fotografías muestran
los aspectos más difícilme
representables de la realic
o las partes interiores
de aquellas máquinas
que normalmente no vemo

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 1

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 2

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 3

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Índice General
Volumen 4

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 5

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 6

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 7

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 8

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 9

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 10

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 11

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 12

Error de imprenta.

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 13

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Indice General
Volumen 14

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica


10157

9 788434 544901

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Usted acaba de adquirir los dos primeros fascículos de la Enciclopedia Salvat de Ciencia y Técnica, una obra que le capacitará para informarse y comprender los logros científicos, técnicos y tecnológicos de la humanidad.

La **Enciclopedia Salvat de Ciencia y Técnica** constituye una obra única en su género porque:

- contiene información sobre las 100 más importantes ramas de la ciencia y de la técnica, lo que permite encontrar la respuesta a cualquier incógnita o ampliar los conocimientos sobre cualquier tema específico.
- comprende todo el abanico de conocimientos sobre ciencia, técnica y tecnología, desde los corrientemente desarrollados en los tratados clásicos hasta las novedades más actuales.
- cada una de las 100 materias incluidas en la obra posee un contenido completo en sí mismo.
- en 3.500 páginas se desarrollan 1.300 artículos, lo que permite un tratamiento manejable y sintético de la abundante información.
- a través de 11.000 dibujos, esquemas, mapas y fotografías se visualizan y enriquecen los conceptos desarrollados en el texto.
- sus 10.000 referencias cruzadas al final de cada artículo permiten localizar con facilidad los temas relacionados con el que se consulta.
- al final de la obra se incluyen 24 diagramas de flujo que establecen diversas ordenaciones didácticas de lectura para las materias fundamentales.
- está dotada de índices temático, analítico y onomástico que permiten localizar inmediatamente el artículo en el que viene tratado cualquier término sobre el que se requiere información.
- aúna el rigor expositivo con una fácil lectura comprensible para el lector no iniciado.
- está producida de acuerdo con las más modernas técnicas de diseño.

La Enciclopedia Salvat de Ciencia y Técnica, nacida de la colaboración con Encyclopædia Britannica y concebida para una amplia difusión internacional, es una obra que posibilita el acceso a una real formación permanente y es, además, especialmente útil para estudiantes de E.G.B., B.U.P y C.O.U.

Relación de materias tratadas en

ENCICLOPEDIA SALVAT DE

Ciencia y Técnica

Aeronáutica
Anatomía
Antropología
Arquitectura
Artes gráficas
Astrofísica
Astronomía
Automación
Automoción
Aviónica
Bibliotecología
Bioingeniería
Biología
Bioquímica
Biotecnología
Botánica
Cartografía
Climatología
Construcción
Depuración
Diseño
Ecología
Electricidad
Electrónica
Electroóptica
Electroquímica
Energía
Estadística
Etología
Física
Física aplicada
Física de fluidos
Física de partículas subatómicas
Física del estado sólido
Fisiología
Fotografía
Fotogrametría
Fotoquímica
Genética
Geografía
Geografía agraria
Geografía de transporte
Geografía económica
Geografía física
Geografía humana
Geología
Geomorfología
Ginecología
Informática
Informática
Ingeniería genética
Matemática
Medicina
Metalurgia
Meteorología
Metodología
Metrología
Modelismo
Navegación
Oceanografía
Optica
Organización del trabajo
Paleontología
Patología
Pesca
Petroquímica
Potabilización
Psicología
Psiquiatría
Química aplicada
Radioquímica
Robótica
Seguridad
Siderurgia
Tecnología agrícol
Tecnología bélica
Tecnología ganade
Tecnología industr
Tecnología musica
Tecnología nuclea
Telecomunicacion
Telemática
Teoría de la cienci
Trabajo de la made
Transportes
Urbanismo
Zoología
Zootecnia

14 volúmenes
168 fascículos
3.500 páginas
1.300 artículos
11.000 dibujos, esquemas, mapas y fotografías
Indices temático, analítico y onomástico
24 diagramas de flujo, que establecen diversos órdenes didácticos de lectura